

WIDYA DHARMA

Majalah Ilmiah Kependidikan

DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
Editorial	iii-iv
Pencapaian Status Identitas Vokasional (Studi Kasus pada Mahasiswa Prodi BK-USD Tahun Akademik 2002/2003) <i>Gendon Barus</i>	1-21
Studi tentang Pengembangan Standar-Standar Kompetensi Historis dan Materi Pembelajaran Sejarah Dunia menurut Standar Nasional Amerika Serikat..... <i>A. Daliman</i>	23-34
Revision Instruction in Argumentative Writing among Third Year EFL College Students: A Case Study of Unskilled and Skilled Student Writers. <i>Markus Budiraharjo</i>	35-46
Writing Strategies and Students' Achievement in Writing B <i>Matens Yumarnamto</i>	47-56
Pemahaman Pembagian dengan Pecahan untuk Tingkat Sekolah Dasar <i>Wanty Widjaja</i>	57-67
Pendidikan Sains di Sekolah Menengah yang Lebih Holistik <i>Paul Suparno</i>	69-81
Menuju Pembelajaran Berbasis WEB <i>R. Rohandi</i>	83-93
Tes Cloze dalam Pengajaran Bahasa <i>B. Widharyanto</i>	95-101

MENUJU PEMBELAJARAN BERBASIS WEB

R Rohandi

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan penerapannya dalam pendidikan menjadi wacana yang berkembang saat ini. Integrasi teknologi informasi kedalam pendidikan salah satunya dalam bentuk pembelajaran berbasis web (PBW). Terdapat berbagai keunggulan penerapan PBW disamping beberapa catatan kelemahannya bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dalam studi awal penerapan PBW diperoleh beberapa catatan penting, antara lain bahwa kesiapan mahasiswa untuk menggunakan komputer dan aplikasinya perlu mendapat perhatian. Dalam penerapan PBW yang telah dilakukan, mahasiswa memperoleh manfaat antara lain bahwa PBW yang menyajikan simulasi dapat lebih membantu dalam memahami fenomena yang dipelajari (43%), disamping itu bagi mahasiswa melalui PBW dapat belajar komputer dan mengenal pemanfaatannya dalam pembelajaran (36%), dan sejumlah mahasiswa mengalami bahwa PBW merupakan sesuatu hal yang penting karena berguna bagi mahasiswa yang juga sebagai calon guru (12%).

Kata-kata kunci: *Teknologi informasi, Pembelajaran Berbasis Web (PBW), simulasi, penerapan PBW*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini sudah semakin maju. Pemanfaatannya sudah semakin beragam. Dalam dunia pendidikan, kehadiran teknologi informasi sudah banyak dimanfaatkan dan bahkan dapat menjadi salah satu alternatif pilihan untuk menyelenggarakan program pendidikannya. Dengan alasan tertentu, kadang kala integrasi teknologi informasi dalam penyelenggaraan pendidikannya dijadikan objek jual dan nilai tambah dalam memasarkan jasa layanan pendidikannya.

Kehadiran teknologi informasi dan kemungkinan aplikasinya akhir-akhir ini telah pula melahirkan pertanyaan untuk memikirkan kembali proses pembelajaran yang selama ini dilakukan secara konvensional (Knapp dan Glenn, 1996; Laurillard, 1993; Merrill dkk., 1996). Pemanfaatan berbagai media, komputer, dan teknologi informasi yang telah berkembang saat ini telah menjadi bagian yang dipertimbangkan dalam pengembangan penyelenggaraan pembelajaran di kelas (Agnew, dkk., 1996; Geisert dan Futrell, 1995; Lloyd, 2000) bahkan sangat dimungkinkan untuk dikembangkan pada bentuk kelas maya (Tiffin dan Rajasingham, 1995). Secara lebih khusus dalam konteks pembelajaran telah banyak kajian yang lebih operasional (Boyle, 1997; Newby dkk., 2000; Roblyer dan Edward, 2000; Somekh dan Davis, 1997). Berbagai kajian untuk lebih mengoptimalkan pemanfaatan berbagai media yang tengah berkembang saat ini disamping untuk meningkatkan literasi juga hal ini sangat diperlukan dalam memberikan pengalaman agar siswa/mahasiswa dapat belajar melalui berbagai bentuk presentasi dan sumber informasi.

Adalah sebuah tantangan dan peluang emas ke depan bahwa teknologi informasi yang semakin berkembang dapat menjadi salah satu alternatif pilihan dalam

2. INTEGRASI TEKNOLOGI (INFORMASI) DALAM PENDIDIKAN

Pendekatan informatif banyak diyakini sebagai pendekatan yang masih dominan dipakai dalam pembelajaran sampai saat ini. Pengajar menyiapkan bahan (berupa fakta dan konsep) yang sudah terstruktur yang pada umumnya disesuaikan dengan kurikulum. Dalam proses pembelajaran terjadi transfer pengetahuan dari pengajar kepada siswa/mahasiswa. Melalui pendekatan ini, aspek relevansi menjadi perhatian dalam pembelajaran. Relevansi dalam hal ini menyangkut relevan bagi pengetahuan itu sendiri, relevan bagi kebutuhan siswa/mahasiswa, relevan dengan pengalaman siswa/mahasiswa dan relevan dalam kerangka perjalanan studi siswa/mahasiswa dan bahkan diharapkan dapat relevan dengan tugas mereka dalam masyarakat. Melalui pembelajaran siswa/mahasiswa diberi peluang untuk dapat mengakes pengetahuan dan informasi yang relevan.

Dengan adanya perkembangan teknologi informasi saat ini sangat memungkinkan siswa/mahasiswa memperoleh akses untuk mendapatkan informasi secara lebih mudah dan bahkan tanpa batas. Tentu saja dengan banjirnya informasi dari berbagai media, siswa/mahasiswa ditantang untuk memiliki kemampuan memilih dan memanfaatkannya dalam kerangka pengembangan dirinya khususnya dalam pemahaman pengetahuan.

Penyampaian informasi dalam pembelajaran akan tercapai dengan baik dan menghasilkan pemahaman yang optimal, bila peranan komunikasi menjadi faktor esensial yang dipertimbangkan. Salah satu acuan untuk mendeskripsikan proses komunikasi dalam pembelajaran yang kini banyak dirujuk adalah apa yang dikemukakan oleh Lev Vygotsky (via Tiffin, 1995) tentang konsep *Zone of Proximal Development* (ZPD). ZPD merupakan zona antara level perkembangan *aktual* yang diwujudkan oleh kemampuan pemecahan masalah individual dengan level perkembangan *potensial* yang dapat diwujudkan melalui kemampuan pemecahan masalah dengan bimbingan orang dewasa (pengajar) atau melalui kolaborasi dengan sesamanya yang lebih kapabel. Dengan kata lain, secara sederhana ZPD merupakan zona perbedaaan antara *apa yang dapat dilakukan siswa/mahasiswa secara mandiri dengan apa yang dapat dilakukan bersama dengan orang yang lebih memiliki pengalaman*. Pembelajaran akan lebih bermakna, dalam konteks perkembangan siswa/mahasiswa, bila dilakukan dalam ZPD setiap siswa/mahasiswa melalui interaksi sosiokultural. Dengan demikian kehadiran pengajar sebagai fasilitator dalam pembelajaran menjadi faktor yang krusial.

Dalam pembelajaran yang menerapkan konsep ZPD selama proses belajar, ada tiga hal yang perlu dipertimbangkan yakni: (1) apa peranan siswa/mahasiswa, (2) apa peranan pengajar, dan (3) persoalan apa yang sebaiknya harus diselesaikan siswa/mahasiswa melalui bantuan pengajar. Di samping itu terdapat faktor lain (faktor keempat) yakni tentang pengetahuan apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Keempat faktor ini yang kiranya penting diperhartikan selama proses interaksi dalam pembelajaran melalui suatu bentuk komunikasi.

Namun demikian penerapan konsep ZPD secara optimal dalam konteks belajar siswa/mahasiswa kadang terkendala oleh berbagai hal antara lain adanya variasi: (1) besar kecilnya persoalan yang dialami siswa/mahasiswa yang membutuhkan bantuan, (2) jumlah siswa/mahasiswa yang harus dibantu dalam menyelesaikan persoalan yang beragam, (3) saat kapan (waktu) siswa/mahasiswa membutuhkan bantuan pengajar dan jenis bantuan yang diperlukan. Bahkan sering muncul kendala lain yakni dalam hal komunikasi *face-to-face* antara pengajar dan siswa/mahasiswa. Kehadiran teknologi informasi dalam banyak hal dapat membantu pengatasan masalah ini. Bila ada siswa/

mahasiswa yang terkendala dalam hal komunikasi *face-to-face* dengan pengajar maka ia dapat melakukannya melalui komunikasi secara elektronik (*e-mail*).

Dari sisi pemanfaatan teknologi informasi dalam pendidikan, Roblyer & Edward, (2000;13) memaparkan beberapa keuntungan antara lain dalam aspek:

1. *Motivasi* yang dapat meningkatkan perhatian siswa/mahasiswa, melibatkan siswa/mahasiswa dalam menghasilkan pekerjaan dan meningkatkan kontrol belajar
2. *Kapabilitas pengajaran* (instructional) yang unik yang dapat menghubungkan siswa/mahasiswa pada sumber informasi, menolong siswa/mahasiswa memvisualisasi masalah dan persoalan, pelacakan perkembangan belajar, menghubungkan siswa/mahasiswa pada *learning tools*.
3. *Dukungan terhadap pendekatan pengajaran baru yakni kooperatif*, share intelligence, problem solving, dan kecakapan intelektual tingkat tinggi.
4. *Peningkatan produktivitas pengajar* dimana pengajar memiliki waktu luang untuk membantu siswa/mahasiswa selama pembelajaran (sebagai fasilitator), menyediakan informasi yang lebih akurat dan cepat, memberi kesempatan pengajar untuk memproduksi bahan pengajaran menjadi lebih menarik dan *student-friendly* secara lebih cepat.
5. *Membantu melatih kecakapan yang dibutuhkan dalam era teknologi informasi* antara lain untuk melek teknologi, informasi, dan visual.

Salah satu bentuk integrasi komputer dan teknologi informasi dalam pembelajaran adalah melalui pembelajaran berbasis web.

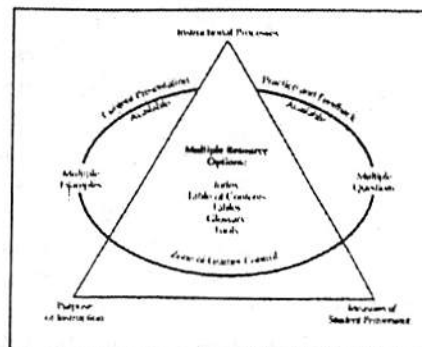
3. PEMBELAJARAN BERBASIS WEB

Pembelajaran Berbasis Web (PBW) merupakan bentuk pembelajaran melalui jaringan komputer misalnya intranet atau internet. PBW dapat dibangun dengan basis *hypertutor* (paduan *hypertext* dan *hypermedia*) yang dirancang dalam media (halaman) web yang bertujuan untuk membantu memudahkan penyampaian materi pembelajaran. Segala bentuk informasi, pengetahuan dan pengalaman yang ingin dicapai dalam kurikulum, disimpan dalam *komputer server* yang dapat diakses oleh siswa/mahasiswa melalui tampilan pada layar monitor. Dengan cara seperti ini siswa/mahasiswa dapat terlibat dalam aktivitas belajar yang interaktif, seperti mengerjakan pre-test, melakukan kegiatan belajar, melakukan interaksi baik langsung maupun lewat e-mail, mengerjakan dan mengumpulkan tugas menggunakan bantuan PBW yang dirancang.

Dalam banyak hal, PBW dapat menjadi lebih efektif dan efisien bila dibandingkan dengan pembelajaran (konvensional) di kelas. Faktor pengaruh efektivitas keberhasilan PBW adalah bila terdapat kepuasan dan menumbuhkan kepercayaan diri dalam belajar yang dirasakan selama proses PBW. Hal ini akan menjadikan siswa/mahasiswa semakin termotivasi untuk menjadi semakin aktif dan bekerja lebih baik dalam belajarnya. Selain itu PBW dapat menghasilkan sikap positif siswa/mahasiswa khususnya dalam hal fleksibilitas waktu yang dapat disesuaikan dengan jadwal kerja siswa/mahasiswa.

PBW menjadikan pembelajaran lebih fleksibel karena tidak terikat pada jumlah siswa/mahasiswa, tempat dan waktu. Agar dinamika pembelajaran sesuai dengan yang dikehendaki oleh si perancang maka secara umum dinamika antara siswa/mahasiswa melalui komputer harus menghasilkan sesuatu yang berkesan, menarik dan menantang mereka untuk melakukan eksplorasi yang dikehendakinya (*learner control*). Hal ini tentu saja menjadi tantangan tersendiri bagi pengembang model PBW dalam perancangan sumber belajarnya.

PBW yang dirancang untuk memberi alternatif bagi pembelajaran konvensional perlu mempertimbangkan beberapa hal antara lain: (1) tujuan pembelajaran, (2) proses yang diharapkan, dan (3) bagaimana cara pengukuran hasil belajar. Keterkaitan ketiganya dapat dilihat dalam pada bagan di bawah ini.



Geisert & Futrell, 1995:156

Agar implementasi PBW dapat berjalan dengan optimal, terdapat beberapa komponen yang perlu diperhatikan antara lain: (1) adanya infrastruktur yang menunjang, (2) kurikulum yang mengakomodasi penerapan PBW, (3) fasilitas produksi multimedia, (4) tim pengembang bahan, (5) *web server*, dan (6) tim manajemen pelaksanaan PBW. Aspek-aspek di atas akan menunjang secara optimal bila dilakukan dalam bentuk *teamwork* yang sinergis.

§ Untuk menjamin bahwa penerapan PBW dapat sesuai dengan hakekat pendidikan (pembelajaran), agar tidak latah hanya untuk sekedar mengikuti perkembangan teknologi informasi, maka diperlukan adanya landasan sistem instruksional yang dibangun beserta kelengkapan pendukungnya yang meliputi aspek: (1) filosofi, (2) komponen dan langkah, (3) visi dan misi, (4) penelusuran masalah, (5) pemahaman terhadap hakekat siswa/mahasiswa, hakekat belajar dan standar iklim belajar/akademik, (6) pengembangan kurikulum, (7) produksi multimedia yang menunjang PBW, (8) implementasi berupa pengiriman pengetahuan dan pengalaman melalui PBW, (9) evaluasi implementasi PBW, dan (10) penjaminan mutu PBW.

3.1 Elemen Penting dalam Perancangan PBW

Dalam merancang PBW (Harun, J & Aris, B. 2001), berdasarkan hasil penelitiannya dari perspektif siswa/mahasiswa, menemukan beberapa hal yang perlu mendapat perhatian pembangun program PBW antara lain dalam hal:

1. **Rancangan informasi.** Rancangan ini dapat dipahami sebagai proses untuk menentukan tujuan pengkomunikasian melalui rancangan materi (isi) ke dalam bentuk PBW yang dibangun.
2. **Rancangan interaksi.** Rancangan ini dapat dipahami sebagai proses untuk mengidentifikasi bagaimana memberikan kontrol kepada siswa/mahasiswa. Rancangan yang baik adalah rancangan yang menjadikan siswa/mahasiswa dapat mengendalikan dan mengarahkan aliran informasi yang tersedia dalam PBW. Siswa/mahasiswa dapat mengatur aliran informasi sesuai dengan harapannya. Perancangan iteraksi seyogyanya memiliki empat kriteria:

- a. Memotivasi siswa/mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman dengan memberikan arahan yang jelas melalui pilihan menu yang relevan.
 - b. Menciptakan alur penelusuran yang menarik melalui informasi yang tersedia dalam PBW.
 - c. Memberikan panduan yang jelas yang dapat dipilih siswa/mahasiswa ke mana ia akan menelusuri dan melakukan apa yang mereka inginkan.
 - d. Menjadikan pengalaman belajar menjadi semudah dan seintuitif mungkin.
3. **Rancangan presentasi.** Perancangan ini berkaitan dengan bagaimana menyajikan tampilan informasi dan petunjuk dalam layar monitor. Beberapa hal yang diperhatikan antara lain:
- a. Tampilan harus sederhana.
 - b. Tampilan harus konsisten dalam pengertian aturan penelusuran yang tersaji pada layar monitor harus konsisten sebagai contoh: penempatan menu, penggunaan *icon* penggunaan istilah dalam *icon*.

3.2 Kelemahan PBW

Dalam mencermati bagaimana PBW dirancang dan diimplementasikan terdapat kritik tajam dari berbagai ahli pendidikan. Kaldubowski (2001) melihat bahwa PBW tidak ubahnya seperti pengajaran konvensional. Bagaimanapun juga siswa/mahasiswa adalah manusia (makhluk sosial) yang selalu merindukan adanya hubungan dan interaksi personal dengan manusia lain. Interaksi dengan komputer dapat meniadakan (baca mengurangi) peranan interaksi siswa/mahasiswa sebagai makhluk sosial. Selanjutnya ia melihat bahwa interaksi personal antara pengajar dan siswa/mahasiswa tidak dapat tergantikan oleh interaksi antara siswa/mahasiswa dengan komputer.

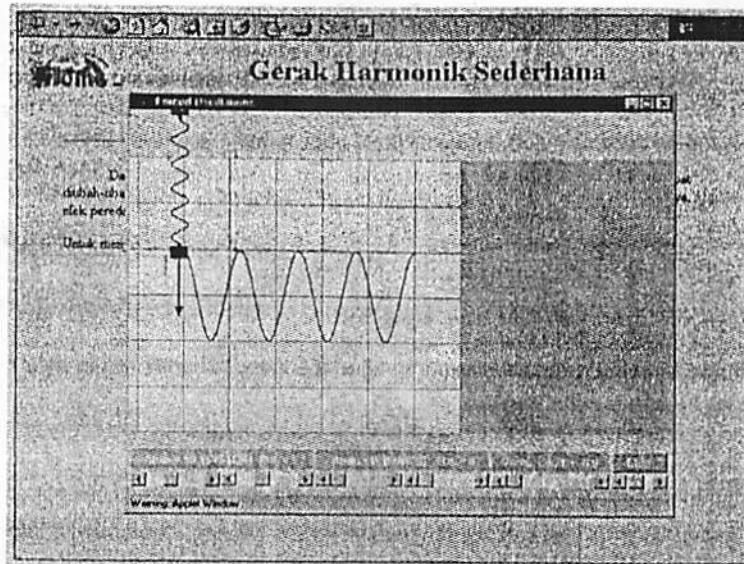
Namun ia juga mengakui bahwa terdapat lebih banyak perbedaan dari pada kesamaannya. Untuk itu ia melihat bahwa tahap perancangan sampai implementasi sangat krusial. Dalam membangun PBW, setiap tahapan yang dilalui seyogyanya tetap mengindahkan hakekat pendidikan yang sebenarnya. Di samping itu beberapa kelemahan lain adalah sbb.:

1. Siswa/mahasiswa yang harus berhadapan terus dengan layar monitor dapat menimbulkan kelelahan yang berakibat mengurangi konsentrasi.
2. Siswa/mahasiswa dapat berkurang perhatian dan merasa bosan (monoton) selama proses dalam waktu yang lama.
3. Dalam hal pemahaman konsep (khususnya sains), pembelajaran yang lebih kontekstual akan semakin baik bila dapat menghadirkan fenomena yang sesungguhnya kepada siswa/mahasiswa untuk dikaji dan ditelusuri.
4. Pengaplikasian konsep yang dipelajari dalam konteks yang lebih luas sangat bervariasi, dalam hal ini tidak semua kemungkinan aplikasi secara otentik dapat difasilitasi melalui program yang dirancang.

4. STUDI AWAL PENERAPAN PBW

4.1 Rancangan PBW

Rancangan PBW yang dibangun penulis masih dalam tahap yang prematur. Berbagai hal yang telah dikemukakan di bagian terdahulu belum sepenuhnya diakomodasi dalam perancangan PBW. Rancangan PBW (pada tahap awal) baru diimplementasikan sebatas *suplemen* dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas untuk



Gambar 2: Tampilan Simulasi Fenomena Gerak Harmonik Sederhana

Simulasi menggunakan komputer sangat bervariasi dalam hal kedekatannya dengan realitas yang sebenarnya maupun dari segi waktu yang dibutuhkan baik saat pembuatan program maupun saat simulasi digunakan dalam pembelajaran. Menggunakan simulasi dalam pembelajaran memiliki keuntungan antara lain:

1. Mempersingkat waktu untuk persiapan kegiatan.
2. Memperlambat proses dari yang seharusnya terjadi dalam realitas atau sebaliknya.
3. Melibatkan mahasiswa, simulasi akan berjalan/bekerja bila siswa melakukan sesuatu sesuai dengan program simulasi yang dibuat untuk memperoleh sebuah hasil yang harus diinterpretasi dan dipahaminya.
4. Menjadikan percobaan aman dikarenakan mahasiswa tidak berhadapan langsung dengan alat yang sebenarnya (yang dapat membahayakan bila tidak diperlakukan secara hati-hati)
5. Menjadikan sesuatu yang tidak mungkin menjadi mungkin. Simulasi yang menampilkan bagaimana interaksi atom dalam sebuah zat dapat membantu mahasiswa untuk mempelajari karakteristik atom yang dalam keadaan sebenarnya sangat sulit untuk diamati.
6. Menghemat biaya dan sumber lain. Dengan hanya menyediakan perangkat komputer dan paket program simulasi dapat menggantikan berbagai sumber belajar lain yang konvensional yang bila diadakan sangat membutuhkan biaya yang besar.
7. Dapat diulang-ulang dengan kondisi yang ajeg dan bahkan dapat diulang-ulang dengan variasi yang beragam. Mahasiswa dapat melakukan simulasi berulang-ulang sesuai yang dikehendaki tanpa harus terikat pada waktu.
8. Dapat mengontrol situasi yang diharapkan harus terjadi dalam proses pembelajaran. Melalui simulasi, proses pembelajaran dapat diskenario dengan cermat dan mahasiswa dapat dikontrol secara ketat melalui langkah-langkah dalam simulasi.
9. Dapat menfokuskan pada suatu konsep saja, dimana bila dilakukan dengan aktivitas sebenarnya keadaannya jauh lebih kompleks.

4.2 Persiapan Pelaksanaan PBW

Sebelum PBW yang telah dirancang diimplementasikan, terlebih dahulu dilakukan survey perihal sejauh mana kesiapan mahasiswa dalam menggunakan aplikasi dan perangkat komputer yang tersedia di Laboratorium Multimedia. Sebelum pelaksanaan pembelajaran menggunakan model PBW, mahasiswa sebagai pengguna (*user*) yang akan memanfaatkan segala macam dan bentuk informasi yang disediakan dipersiapkan terlebih dahulu melalui sebuah pengarahan. Pengarahan kepada mahasiswa dilakukan dalam hal:

1. Masalah teknis penggunaan komputer/software yang dipakai dalam menjalankan PBW, dan cara penanggulangannya bila mengalami *trouble*.
2. Dinamika belajar mahasiswa yang diharapkan selama penelusuran informasi yang dilakukan dalam proses belajar.
3. Sikap dan perilaku mahasiswa yang akan menunjang keberhasilan belajar baik bagi dirinya maupun kelompoknya.
4. Demonstrasi (*tour*) awal dengan tujuan untuk menjadikan mahasiswa familiar menggunakan PBW yang dirancang.
5. Bagaimana mengerjakan tugas dan instruksi yang harus segera diselesaikan, misalnya bila ada keharusan untuk mengakses data, mengolahnya dan melaporkannya, atau memberikan jawaban atas persoalan melalui *e-mail* kepada si perancang (pengajar).

4.3 Pelaksanaan PBW

Pelaksanaan PBW dilakukan dalam perkuliahan Gelombang dan Optika di Prodi Pendidikan Fisika pada semester gasal TA 2002/2003. PBW yang dilaksanakan ini baru sebagai tahap awal dan masih berupa *suplemen* kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas. Pelaksanaan PBW dilakukan di Laboratorium Multimedia yang sudah menggunakan jaringan LAN. Rancangan PBW ditampilkan menggunakan aplikasi *Microsoft Internet Explorer* yang diakses secara *of-line*. Selama proses PBW, mahasiswa mengakses informasi yang relevan dengan materi yang telah dibahas di kelas atau materi yang akan dibahas kemudian. Pengajar berperan sebagai fasilitator baik dalam hal membantu mahasiswa menggunakan komputer dan aplikasinya maupun memfasilitasi belajar mahasiswa.

4.3 Beberapa Catatan Hasil Studi Awal Penerapan PBW

Melalui survey telah diketahui gambaran umum keadaan mahasiswa yakni: 1) sejauh mana mahasiswa mengenal berbagai aplikasi komputer (Tabel 1), (2) tingkat kemahiran menggunakan komputer dan fasilitasnya (Tabel-2), (3) gambaran umum tingkat penggunaan aplikasi dan fasilitasnya (Tabel-3), dan (4) kesiapan mahasiswa bila diberi tugas yang menggunakan aplikasi komputer dan fasilitasnya (Tabel-4).

Tabel-1: Pengenalan terhadap aplikasi komputer dan fasilitasnya

Aplikasi/fasilitas	Tidak kenal	Cukup kenal	Kenal
MS Word	13%	31%	56%
MS Excel	31%	44%	25%
CD-ROM	28%	38%	34%
e-mail	13%	44%	44%
Internet	9%	50%	41%
Perancangan Homepage	81%	16%	3%
MS PowerPoint	72%	22%	6%

Tabel-2: Kemahiran menggunakan aplikasi komputer dan fasilitasnya

Aplikasi/fasilitas	Tidak bisa	Tidak mahir	Cukup mahir	Mahir
MS Word	13%	41%	38%	9%
MS Excel	31%	50%	13%	6%
CD-ROM	34%	38%	22%	6%
e-mail	13%	47%	34%	6%
Internet	13%	53%	31%	3%
Perancangan Homepage	88%	9%	3%	0%
MS PowerPoint	75%	16%	9%	0%

Tabel-3: Tingkat penggunaan aplikasi komputer dan fasilitasnya

Aplikasi/fasilitas	Tidak pernah	Jarang	Cukup sering	Sering
MS Word	14%	69%	17%	0%
MS Excel	47%	40%	13%	0%
CD-ROM	41%	56%	4%	0%
e-mail	35%	48%	16%	0%
Internet	19%	61%	19%	0%
Perancangan Homepage	93%	3%	3%	0%
MS PowerPoint	84%	13%	3%	0%

Tabel-4: Kesiapan menghadapi tugas menggunakan aplikasi komputer dan fasilitasnya

Aplikasi/fasilitas	Takut	Eagu-ragu	Cukup siap	Siap
MS Word	0%	48%	52%	0%
MS Excel	4%	75%	21%	0%
CD-ROM	10%	66%	24%	0%
e-mail	14%	52%	34%	0%
Internet	7%	57%	36%	0%
Perancangan Homepage	35%	48%	16%	0%
MS PowerPoint	32%	52%	16%	0%

Secara umum mahasiswa cukup mengenal berbagai aplikasi komputer dan fasilitasnya. Dalam perancangan sebuah homepage umumnya belum mengenal secara baik. Pengenalan mahasiswa terhadap dunia internet nampak cukup baik. Hal ini tentu akan menunjang dalam pelaksanaan PBW yang dioperasikan melalui aplikasi *Internet Explorer*. Hanya saja dari hasil survey menunjukkan bahwa frekuensi penggunaan aplikasi komputer masih terbatas sekali. Kesiapan mahasiswa dalam penugasan dosen menggunakan komputer masih cukup banyak yang merasa ragu-ragu. Hal ini tentu saja berimplikasi pada proses pendampingan mahasiswa selama PBW dimana pengajar perlu memfasilitasi mahasiswa secara optimal dalam pengoperasian sebuah aplikasi yang dipakai dalam pelaksanaan PBW.

Dalam pelaksanaan PBW terjadi interaksi yang baik antara mahasiswa dengan program yang dirancang dan juga di antara sesama mahasiswa yang berdekatan dalam bentuk diskusi (baik dalam hal bagaimana pengoperasian program maupun dalam hal pemahaman materi yang tersaji dalam program PBW). Keinginan mahasiswa untuk

mengeksplorasi sendiri berdasarkan yang ingin diketahuinya teramat cukup tinggi.

Setelah mahasiswa melakukan PBW melalui materi yang dirancang, komentar mahasiswa didokumentasikan melalui kuesioner. Hasil penelusuran tentang pelaksanaan PBW menunjukkan bahwa mahasiswa secara umum merasa terbantu dengan adanya penerapan PBW dalam perkuliahan. Terdapat 44% mahasiswa cukup terbantu, 47% terbantu, dan 9% mahasiswa sangat terbantu. Hasil ini tentu saja memberi gambaran yang menggembirakan bila akan dilakukan pengembangan perancangan PBW.

Dalam pelaksanaan PBW kendala yang utama adalah kecakapan (yang sesungguhnya) dalam mengoperasikan komputer. Secara umum mahasiswa mendukung bila PBW dapat terus dikembangkan. Sebagian besar merasa bahwa cara ini perlu diteruskan dan diperkaya. Alasan mengapa PBW harus diteruskan, antara lain; PBW yang menyajikan simulasi dapat lebih membantu dalam memahami fenomena yang dipelajari (43%), disamping itu bagi mahasiswa melalui PBW dapat belajar komputer dan mengenal pemanfaatannya dalam pembelajaran (36%), dan sejumlah mahasiswa mengalami bahwa PBW merupakan sesuatu hal yang penting karena berguna bagi mahasiswa yang juga sebagai calon guru (12%).

Pengembangan secara optimal pelaksanaan PBW dapat dilakukan bila dalam pelaksanaannya program PBW dapat disimpan pada server yang dimiliki universitas sehingga mahasiswa dapat mengakses PBW melalui jaringan intranet yang disediakan. Melalui cara ini mahasiswa memiliki keleluasaan untuk mengakses PBW kapanpun dengan memanfaatkan jaringan komputer yang ada di lingkungan kampus.

5. PENUTUP

Studi perancangan PBW ini masih dalam tahap prematur. Masih banyak hal perlu dilakukan kendati pemanfaatan PBW dapat semakin bervariasi dan menantang untuk dieksplorasi dan diteliti sejauh mana efektivitasnya lebih jauh dan lain-lain hal yang terkait. Perancangan PBW akan semakin optimal bila melibatkan berbagai pihak antara lain; programer, disainer web, pakar multimedia, pakar kurikulum, pakar pembelajaran dan pakar lainnya yang terkait. Tentu saja implementasi yang memadai masih perlu dikembangkan. Hal ini tentu saja mengajak segenap pihak untuk dapat memberi bantuan sumbangan gagasan dan pemikiran dan secara bersama menciptakan kondisi minimal yang dibutuhkan baik dari sisi pengajar maupun para mahasiswa itu sendiri dalam menapaki paradigma pembelajaran berbasis teknologi informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnew, P.L., Anne S. Kellerman dan Jeanine M. Meyer. 1996. *Multimedia in the Classroom* Boston: Allyn and Bacon.
- Bing L.I, Liemin L.I, dan Jianwei Zhang. "Web-based Teaching as An Assistant to Classroom Teaching at Tertiary Level". Makalah tidak dipublikasikan.
- Boyle, Tom. 1997. *Design for Multimedia Learning*. England: Prentice Hall.
- Geisert, P.G., dan Mynga K Futrell. 1995. *Teachers, Computers, and Curriculum*. Boston: Allyn & Bacon.
- Harun, J dan Aris B. 2001. "Designing Web-based Instruction: Learner Perspectives". Makalah disampaikan dalam *The International 7th Symposium on Open and Distance Learning* di Yogyakarta 12-14 Nov. 2001.
- Kaldubowski MG. 2001. "Web-based Instruction: A Paradox and Enigma of Instructional Paradigms, Pedagogy and Design Principles". Makalah disampaikan dalam

- The International 7th Symposium on Open and Distance Learning* di Yogyakarta 12-14 Nov. 2001.
- Knapp, L.R. dan Allen D. Glenn. 1996. *Restructuring School with Technology*. Boston: Allyn & Bacon.
- Laurillard, D. 1993. *Rethinking University Teaching*. London: Routledge.
- Lloyd, Les (ed.). 2000. *Teaching with Technology: Rethinking Tradition*. New Jersey: Information Today.
- Merrill, P.F., K. Hammos, BR Vincent, PI. Reynolds, L. Christensen, dan MN Tolman. 1996. *Computers in Education*. Boston: Allyn & Bacon.
- Newby, T.J, Donald A. Stepich, James D. Lehman, dan James D. Russell. 2000. *Instructional Technology for Teaching and Learning*. New Jersey: Prentice Hall.
- Roblyer, M.D, dan Jack Edward. 2000. *Integrating Educational Technology into Teaching*. New Jersey: Prentice Hall.
- Somekh B dan N Davis (eds.). 1997. *Using Information Technology Effectively in Teaching and Learning*. London: Routledge.
- Tiffin, John, dan L. Rajasingham. 1995. *In search of The Virtual Class: Education in An Informational Society*. London: Routledge.
- Situs Web yang memuat simulasi yang diakses dalam proses perancangan:
<http://www.schulphysik.de/suren/Applet.html>
<http://www.schulphysik.de/suren/Applet.html>
http://www.fed.cuhk.edu.hk/sci_lab/ntmjava/index.html
http://www.fed.cuhk.edu.hk/sci_lab/ntmjava/index.html